

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-008828

(43)Date of publication of application : 13.01.1992

(51)Int.Cl.

F02C 6/18

F22B 1/18

(21)Application number : 02-107508

(71)Applicant : MITSUI ENG & SHIPBUILD CO LTD

(22)Date of filing : 25.04.1990

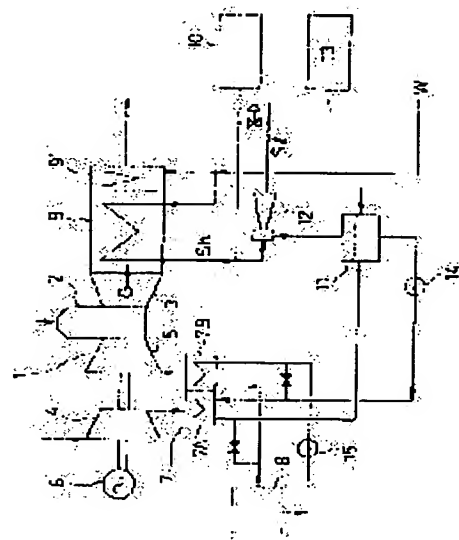
(72)Inventor : SUZUKI TAKESHI

(54) GAS TURBINE COGENERATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To generate and collect steam much more by generating steam by heat collected from air compressed by a gas turbine compressor and collecting this steam by a steam ejector in which waste heat from the gas turbine is utilized.

CONSTITUTION: A gas turbine 1 rotates a turbine 3 by combustion gas created by a combustor 2. Also, a waste heat boiler 9 connected to a turbine 3 heats water W fed from a supply source by using the exhaust gas G discharged from the gas turbine 1 and generates high pressure steam Sh. Further, the high pressure steam Sh is supplied to a high pressure process apparatus 10. In this case, an evaporator 11 is connected to the upper 7A side of a middle cooler 7, and a steam is generated by heat taken from air compressed by a compressor 4 on the first stage. On the other hand, the generated low pressure steam Sl is collected by a steam ejector 12 whose power source is a part of the high pressure steam Sh to be supplied to a low pressure process apparatus 13 as steam for miscellaneous use.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-8828

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)1月13日

F 02 C 6/18
F 22 B 1/18

A 7910-3G
E 7715-3L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ガスタービンコージェネレーションシステム

⑯ 特 願 平2-107508

⑰ 出 願 平2(1990)4月25日

⑱ 発 明 者 鈴 木 剛 千葉県佐倉市上志津1760-136

⑲ 出 願 人 三井造船株式会社 東京都中央区築地5丁目6番4号

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ガスタービンコージェネレーションシステム

2. 特許請求の範囲

ガスタービンに、該ガスタービンのコンプレッサーで圧縮した空気から回収した熱により蒸気を発生させる蒸発器を併設すると共に、前記ガスタービンの廃熱を利用した廃熱ボイラで発生した高圧蒸気の一部を動力源とする蒸気エゼクターによって前記蒸発器の蒸気を回収するようにしたガスタービンコージェネレーションシステム。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電力と蒸気とを出力するガスタービンコージェネレーションシステムに関する。より詳しくは、より多くの蒸気を回収できるガスタービンコージェネレーションシステムに関する。

(従来の技術)

近年、着目されているコージェネレーションシステムで使用されている主機関としては、ガスエンジン、ディーゼルエンジン及びガスタービンなどがある。前述したガスエンジンとディーゼルエンジンとは、ともに発電効率が高いが、ガスタービンを主機関とするコージェネレーションシステムは電力のほかに、ガスタービンからの廃熱を利用した廃熱ボイラによって蒸気を得られることから有用視されている。

しかし、一般に、コージェネレーションシステムより発生させる蒸気圧力は8atg以上とされているが、例えば蒸気吸収式2重効用冷凍機等の特別なユーティリティーがない場合は、本来、必要もない高圧の蒸気を供給するコージェネレーションシステムは不合理である。すなわち、従来のコージェネレーションシステムは、8atgもある高圧の蒸気を減圧して末端の低圧プロセス機器へ供給している場合が多い。

(発明の解決しようとする課題)

本発明は、コージェネレーションシステムに

において、その蒸気をさらに多く回収するとともに、その蒸気を利用するプロセス機器の各用途に応じた圧力の蒸気を供給できる対応性に富んだガスタービンコージェネレーションシステムを提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

すなわち、本発明のガスタービンコージェネレーションシステムは、ガスタービンに、該ガスタービンのコンプレッサーで圧縮した空気から回収した熱により蒸気を発生させる蒸発器を併設すると共に、前記ガスタービンの廃熱を利用した廃熱ボイラで発生した高圧蒸気の一部を動力源とする蒸気エゼクターによって前記蒸発器の蒸気を回収するようにしたことを特徴とするものである。

〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

図において、1はガスタービンであり、燃焼器2で生成した燃焼ガスによってタービン3を

回転するようになっている。タービン3は同軸上に高低2段のコンプレッサー4、5および発電機6を有している。また、2つのコンプレッサー4、5の間には中間冷却器7が設けられ、その中間冷却器7の下段7B側には冷却塔8が接続されている。

前述したタービン3に接続された廃熱ボイラ9は、ガスタービン1から排出された排ガスGを用いて供給源から供給される水Wを加熱し、高圧蒸気Shを発生するようになっている。廃熱ボイラ9で発生した高圧蒸気Shは蒸気吸収式2重効用冷凍機のような高圧プロセス機器10に供給される。

他方、前述した中間冷却器7の上段7A側には、蒸発器11が接続している。この蒸発器11は1段目のコンプレッサー4で圧縮された空気から奪った熱によって蒸気を発生するようになっている。この蒸発器11で発生した低圧蒸気Slは廃熱ボイラ9で発生した高圧蒸気Shの一部を動力源とする蒸気エゼクター12によ

って低圧蒸気Slとして回収され、給湯、乾燥、加熱等の雑用蒸気として低圧プロセス機器13に供給される。なお、図中、14、15はポンプである。

このガスタービンコージェネレーションシステムでは、廃熱ボイラ9で発生する高圧蒸気Shを圧力を10atgとし、その高圧蒸気Shの大部分を高圧のまま高圧プロセス機器10へ供給し、その一部を使って蒸発器11から汲み上げた低圧蒸気Slの圧力を4atgとしているが、用途及び負荷に応じて各蒸気のフローを切換えるシステム構成にでき、極めて対応性に富むシステムを実現できる。

なお、エゼクターは部分負荷性能が良くないので、部分負荷運転の多い用途には、エゼクター本数を増やし、エゼクターの作動本数を制御することによって部分負荷に対応するようにすると良い。

また、廃熱ボイラ9の後流に温水発生器9'を設け、蒸発器11に導いてさらに低圧蒸気を

発生させ、エネルギー効率を高めることも可能である。

〔発明の効果〕

上記のように、本発明は、ガスタービンに、該ガスタービンのコンプレッサーで圧縮した空気から回収した熱により蒸気を発生させる蒸発器を併設すると共に、前記ガスタービンの廃熱を利用した廃熱ボイラで発生した高圧蒸気の一部を動力源とする蒸気エゼクターによって前記蒸発器の蒸気を回収するようにしたので、蒸気をさらに多く発生回収することができるようになった。また、その蒸気を利用するプロセス機器の各用途に応じた圧力の蒸気を供給できるので、非常に対応性に富み、工業上、非常に有用である。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明のガスタービンコージェネレーションシステムの系統図である。

1…ガスタービン、4、5…コンプレッサー、9…廃熱ボイラ、11…蒸発器、12…エゼク

ター。

代理人 弁理士 小 川 信 一
弁理士 野 口 賢 照
弁理士 斎 下 和 彦

